名词解释

正闰秒、负闰秒

常用的时间尺度有三种，即世界时、原子时和协调世界时。世界时是基于地球自转运动，以太阳作为参照点来确定的时间尺度。原子时是利用原子振荡频率确定的时间尺度。协调世界时则是日常生活中，手机、手表等使用的时间。它采用原子时均匀的秒长，时刻上逼近世界时，可以说是一种与“世界时”相协调的原子时。

为了使人们的时钟与地球自转同步，1972年科学家们引入了“闰秒”，就产生了当今世界通行的“协调世界时”。

“闰秒”有正负之别，“正闰秒”就是加1秒，届时全世界的原子钟都会显示“X:X:60”的奇特时间。而“负闰秒”就是减1秒，即在23时59分58秒就结束了一天。

正闰秒（加1秒）　负闰秒（加1秒）

科学家发现，地球自转去年开始加速，一天已不足24小时！

地球自转变快会发生什么？

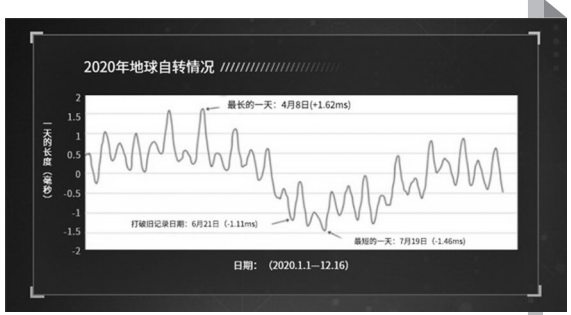
都说一天24小时，也就是86400秒，但科学家们发现，自去年以来，地球自转变快，现在一天的时长经常短于86400秒。2020年7月19日，被认为是有记录以来最短的一天，这一天的时长比24小时整缩短了1.4602毫秒。地球自转加速会不会持续下去？地球自转加速会对我们所用的时间造成什么影响？会不会迎来史无前例的“负闰秒”？来听听中科院专家的看法。 **据现代快报**

A 2020年年中，地球自转开始加速

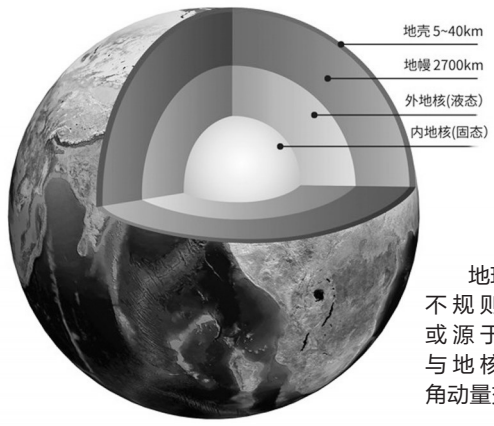
根据科学家们的监测，长期以来地球自转越来越慢。但从2020年开始，地球“调皮”了，玩起了逆袭。

地球自转打破旧记录的这一天，是2020年6月21日。这一天，地球自转开始加速，一天时长比24小时短了1.11毫秒。随后，地球的自转速度继续加快。2020年7月19日是有记录以来最短的一天，那天地球的自转用时比平常的86400秒短了1.4602毫秒。

中科院国家授时中心相关负责人窦忠介绍，受月亮和太阳引力潮汐作用的影响，地球自转速率呈现长期变慢趋势。同时，由于地幔与地核之间的角动量交换或海平面变化等各方面的因素，地球的自转也会出现不规则的变化。“这种不规则变化似乎没有一定的规律，有时变快，有时变慢。”



2020年最长的一天：4月8日（+1.62毫秒）
最短的一天：7月19日（-1.46毫秒）



地球自转不规则变化或源于地幔与地核间的角动量交换

B 近50年来，全球“闰秒”已达27次

窦忠介绍，常用的时间尺度有三种，即世界时、原子时和协调世界时。世界时是基于地球自转运动，以太阳作为参照点来确定的时间尺度。原子时是利用原子振荡频率确定的时间尺度。协调世界时则是日常生活中，手机、手表等使用的时间。它采用原子时均匀的秒长，时刻上逼近世界时，可以说是一种与“世界时”相协调的原子时。

“1958年1月1日0时，国际原子时开始启用。然而随着时间的推移，世界时逐渐偏离原子时。从1958年到1972年这十四年间，两者之间差了10秒。”窦忠说，为了使人们的时钟与地球自转同步，1972年科学家们引入了“闰秒”，就产生了当今世界通行的“协调世界时”。

“闰秒”有正负之别，“正闰秒”就是加1秒，届时全世界的原子钟都会显示“X:X:60”的奇特时间。而“负闰秒”就是减1秒，即在23时59分58秒就结束了一天。

从1972年以来，全球已经实施了27次闰秒调整，而且都是“正闰秒”。最近一次调整是国际标准时间2016年12月31日，即北京时间2017年的元旦。

C 今年会出现“负闰秒”吗？尚无定论

从过去六十多年来看，“闰秒”大致是“三年两闰”。不过，从1999年至2006年七年间没有“闰秒”。从2017年到现在已经4年了，也还没有实施“闰秒”。

这说明，在这些年份期间，地球自转比以往有所加快。这次地球自转变快，比以往力度都大，这也引发了大家的猜想：会不会出现“负闰秒”，也就是减一秒？

窦忠解释称，对于地球自转速率的变化，包括中科院国家授时中心在内的全球很多科研机构都在实时连续地进行监测。是不是要“闰秒”，是“正闰秒”，还是“负闰秒”，最终是由国际地球服务组织（IERS）根据全球监测结果研判确定，并向全世界发布闰秒公告。通常会提前半年发布，一般是在国际标准时间12月31日或6月30日最后一秒加入“闰秒”。对于我国来说，就是在北京时间1月1日或7月1日上午8时前实施。

“虽然现在地球自转的速度加快了，但到目前为止还不足以引起‘负闰秒’，还要看后续的地球自转加速会不会持续。”窦忠说，今年初，国际地球自转服务组织已经发布公告，称在2021年6月底不会实施“闰秒”。那今年末呢？还不好说。

D 假如“闰秒”，手机时间自动调整

如果“负闰秒”真的出现了，电脑、手机和手表上的时间需要调整吗？

“其实发生‘负闰秒’也不奇怪，当年决定采用协调世界时作为国际标准时间时就估计到了这种情况，并作出了相应的规定。”窦忠介绍，如果真的发生这种情况，国家授时中心会按照国际统一规定实施“负闰秒”调整，不会影响用户的应用。

“我们中科院国家授时中心会把闰秒调整后的标准时间信号或信息通过长波、短波、低频时码、互联网和电话等授时手段发播出去，接收时码信号或信息的用户，届时将自动进行闰秒校时。”窦忠说，一些高精度时间用户会自动调整。

手机时间来自通信基站，会自动调整。一般手表需要对照电视台、电台手动调整，电波表则可以自动调整。大部分电脑如果安装了校时软件，就可以自动对准了。

E 一秒的影响有多大？某些领域不可忽视

1秒对普通人来说，“嘀嗒”一声就过去了，可对那些需要使用精密时间的部门来说，1秒的误差影响是很大的。

比如在电力部门，电网故障的诊断维修、电网与电网之间的并网，都需要使用精密时间。如果出了1秒钟的误差，可能会造成巨大的损失；在网络通信上，协调世界时被用在很多互联网标准中，像网络时间协议就是其中的一种。如果出现1秒的误差，全世界那么多台电脑会一下子无法同步，造成的混乱将难以想象。

最可怕的是在航天领域里。窦忠说，“飞船1秒钟就要飞将近8公里的路程，要是差了这1秒，误差可就大了；飞船轨道可能偏移，空间交会对接可能无法完成，更糟糕的是飞船的安全会受到巨大的威胁。”